



РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА

СЛЕТ.10001-01 90 04

Версия 5.1. Выпуск от ноября 2024

Настройка компонента «Агент»

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 .	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	4
1.1 .	О документе.....	4
1.2 .	Назначение компонента «Агент».....	4
1.3 .	Требования к аппаратному и программному обеспечению	5
1.4 .	Типографские соглашения	6
2 .	УСТАНОВКА И УДАЛЕНИЕ КОМПОНЕНТА	8
2.1 .	Получение пакетов установки через Интернет-репозиторий.....	8
2.2 .	Получение пакетов установки в ОС Astra Linux Special Edition	8
2.3 .	Установка в среде ОС Microsoft Windows	10
2.3.1 .	Агент BPM.....	10
2.3.2 .	Агент виртуальных смарт-карт.....	11
2.3.3 .	Сессионный Агент.....	12
2.3.4 .	Видеоагент.....	15
2.4 .	Установка в среде ОС Astra Linux Special Edition.....	15
2.4.1 .	Установка Агента BPM.....	15
2.4.2 .	Установка видеоагента	16
2.4.3 .	Установка Агента смарт-карт.....	16
2.4.4 .	Установка Агента УВ.....	17
2.4.5 .	Установка сессионного Агента.....	17
2.4.6 .	Установка в режиме замкнутой программной среды	18
2.5 .	Установка в среде других ОС Linux	18
2.5.1 .	Установка Агента BPM в других ОС Linux.....	18
2.6 .	Удаление Агента.....	19
2.7 .	Обновление Агента.....	19
2.8 .	Постановка Агента на контроль целостности.....	20
3 .	НАСТРОЙКА КОМПОНЕНТА	23

3.1 .	Настройка Агента ВРМ	23
3.1.1 .	Настройка Агента ВРМ для ОС Microsoft Windows.....	23
3.1.2 .	Настройка Агента ВРМ для ОС Astra Linux Special Edition 1.7	24
3.1.3 .	Настройка Агента ВРМ для ОС Astra Linux Special Edition 1.8	26
3.1.4 .	Управление правилами межсетевого экрана ОС Microsoft Windows.....	27
3.2 .	Настройка сессионного Агента	29
3.2.1 .	Первичная настройка.....	29
3.2.2 .	Активация роли терминального сервера в ОС Microsoft Windows Server.....	29
3.2.3 .	Настройка сессионного Агента на использование протокола HTTPS.....	29
3.2.4 .	Конфигурационный файл сессионного Агента.....	30
3.3 .	Настройка видеоагента.....	33
3.4 .	Настройка Агента виртуальных смарт-карт	33
3.5 .	Настройка Агента УВ.....	34
3.5.1 .	Использование альтернативного механизма сброса сессий	34
3.6 .	Переменные окружения и другие параметры конфигурирования	35
4 .	ЖУРНАЛИРОВАНИЕ	44
4.1 .	Журналирование	44
5 .	ПРИНЯТЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	47
6 .	ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ	49

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. О документе

Настоящий документ является четвертой частью руководства администратора на программный комплекс «Диспетчер подключений виртуальных рабочих мест Termidesk» (далее - Termidesk). Документ предназначен для администраторов системы и сети.

В этом руководстве приведено назначение, установка и настройка компонента «Агент». Для того, чтобы получить информацию о месте компонента в программном комплексе, необходимо обратиться ко второй части руководства администратора - СЛЕТ.10001-01 90 02 «Руководство администратора. Настройка программного комплекса».

1.2. Назначение компонента «Агент»

Компонент «Агент» (далее - Агент) входит в состав Termidesk.

К компоненту Агент относятся следующие подкомпоненты, каждый из которых устанавливается отдельно:

- «Агент виртуального рабочего места» (далее - Агент ВРМ) - устанавливается в гостевую операционную систему (ОС) при подготовке базового виртуального рабочего места (ВРМ). Выполняет взаимодействие с компонентом «Универсальный диспетчер», конфигурирует ВРМ, фиксирует действия пользователя, реализует передачу управляющих сообщений;
- «Агент узла виртуализации» (далее - Агент УВ) - устанавливается на узел виртуализации. Агент УВ взаимодействует с гипервизором через модуль libvirt;
- «Сессионный агент» (далее - сессионный Агент) - устанавливается на терминальный сервер, активирует возможность множественного доступа пользователей к удаленным рабочим столам и приложениям;
- «Видеоагент» (далее - видеоагент) - устанавливается в гостевую ОС при подготовке базового ВРМ. Выполняет перенаправление видекамеры с пользовательской рабочей станции в ВРМ;
- «Агент виртуальных смарт-карт» (далее - Агент виртуальных смарт-карт, Агент смарт-карт) - устанавливается в гостевую ОС при подготовке базового ВРМ. Выполняет перенаправление подключенных к пользовательской рабочей станции смарт-карт в ВРМ.

Соответствие перечисленных подкомпонентов установочным файлам приведено в таблице (см. Таблица 1).

Таблица 1 – Соответствие подкомпонентов и наименований установочных файлов

Наименование подкомпонента	Место установки подкомпонента	Наименование пакета установки
Агент ВРМ	Гостевая ОС или ОС автономной машины	termidesk-agent
Агент УВ	ПК СВ Брест	termidesk-vmsd

Наименование подкомпонента	Место установки подкомпонента	Наименование пакета установки
Сессионный Агент	Терминальный сервер	termidesk-session-agent
Видеоагент	Гостевая ОС	termidesk-video-agent
Агент смарт-карт	Гостевая ОС	termidesk-pcsc-vscard

Агент УВ (сервис `termidesk-vmsd`) запускается на узлах программного комплекса «Средства виртуализации «Брест» (далее - ПК СВ Брест) и работает в качестве посредника между `libvirtd` и Агентом ВРМ через `virtio` канал `/dev/virtio-ports/ru.termidesk.tvm.0`.

Полученные от Агента ВРМ команды (`shutdown`, `disconnect`), `termidesk-vmsd` транслирует в `libvirtd`, позволяя тем самым управлять ВМ, на которой запущен Агент ВРМ.

Видеоагент (сервис `termidesk-video-agent`) запускается в ВРМ и предназначен для приема изображения с камеры пользовательской рабочей станции через `virtio` канал `/dev/virtio-ports/ru.termidesk.RealtimeStreaming.0`.

Полученный поток перенаправляется на предварительно созданную виртуальную видеокамеру, что позволяет приложениям видеоконференций работать внутри ВРМ.

1.3 . Требования к аппаратному и программному обеспечению

Для установки подкомпонентов Агента минимальные аппаратные требования узла должны соответствовать следующим:

- процессор архитектуры Intel x86 разрядности 32/64 бит. Для некоторых ОС поддерживаются другие архитектуры, это указано в списке поддерживаемых ОС;
- оперативная память, не менее 1 ГБ;
- свободное дисковое пространство, не менее 200 МБ;
- сетевое соединение, не менее 100 Мбит/с.

Требования к программному обеспечению для подкомпонентов приведены в таблице (см. Таблица 2).

Таблица 2 – Перечень требований к программному обеспечению

Агент ВРМ	Видеоагент и Агент смарт-карт	Агент УВ	Сессионный Агент
ОС: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Astra Linux Special Edition 1.7 (минимальная рекомендуемая версия - 1.7.5); ▪ Astra Linux Special Edition 1.8 (минимальная версия - 1.8.1); ▪ Microsoft Windows 10; ▪ Microsoft Windows 11 	ОС: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Astra Linux Special Edition 1.7 (минимальная рекомендуемая версия - 1.7.5); ▪ Astra Linux Special Edition 1.8 (минимальная версия - 1.8.1); ▪ Astra Linux Special Edition 4.7 (только архитектура ARM); ▪ CentOS 8; ▪ Debian 11 (дополнительно поддерживаются архитектуры x86_32, ARM); ▪ Ред ОС 7; ▪ Ubuntu 18.04 LTS; ▪ Ubuntu 20.04 LTS; ▪ Ubuntu 22.04 LTS; ▪ Microsoft Windows 10; ▪ Microsoft Windows 11 	ОС: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Astra Linux Special Edition 1.7 (минимальная рекомендуемая версия - 1.7.5); ▪ Ред ОС 7 	ОС: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Astra Linux Special Edition 1.7 (Server); ▪ Astra Linux Special Edition 1.8 (Server); ▪ Microsoft Windows Server 2016 и новее. В ОС должны быть установлены: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Python 3.7.3 с системой управления пакетами pip; ▪ компонент «Сервер терминалов Astra Linux» для ОС Astra Linux Special Edition (Server); ▪ MS RDS для ОС Microsoft Windows Server. В ОС Astra Linux Special Edition (Server) должны быть выданы права на работу с DBUS. В ОС Microsoft Windows Server должны быть выданы права локального администратора

Указанный в таблице компонент «Сервер терминалов Astra Linux» является компонентом Termidesk.

В платформе виртуализации для видеоагента должен быть активирован канал `/dev/virtio-ports/ru.termidesk.RealtimeStreaming.0`.

В платформе виртуализации для Агента УВ должен быть активирован канал `/dev/virtio-ports/ru.termidesk.tvn.0`.

1.4 . Типографские соглашения

В настоящем документе приняты следующие типографские соглашения:

- моноширинный шрифт – используется для выделения фрагментов текста программ, наименований файлов и папок (директорий), наименований пакетов, путей перемещения, строк комментариев, различных программных элементов (объект, класс, тип, переменная, команда, макрос и т. д.), а также вводимого и выводимого текста в режиме командной строки;
- «кавычки» – текст, заключенный в кавычки, используется для обозначения наименований документов, названий компонентов Termidesk, пунктов меню, наименований окон, вкладок, полей, других элементов графического интерфейса, а также вводимого и выводимого текста в режиме графического интерфейса;
- **[квадратные скобки]** – текст, заключенный в квадратные скобки, используется для наименования экранных кнопок;

- **<угловые скобки>** – текст, заключенный в угловые скобки, используется для наименования клавиш клавиатуры.

2. УСТАНОВКА И УДАЛЕНИЕ КОМПОНЕНТА

2.1. Получение пакетов установки через Интернет-репозиторий

Для получения пакетов установки может использоваться Интернет-репозиторий: <https://repos.termidesk.ru/>.

Для подключения репозитория в ОС Astra Linux Special Edition нужно:

- установить пакет `lsb-release`:

```
sudo apt install -y lsb-release
```

где:

`-y` - ключ для пропуска подтверждения установки;

- добавить Интернет-репозиторий Termidesk в файл `/etc/apt/sources.list.d/termidesk_local.list` через командный интерпретатор `sh`:

```
1 sudo sh -c 'echo "deb https://repos.termidesk.ru/astra $(lsb_release -cs) non-free" > /etc/apt/sources.list.d/termidesk_local.list'
```

где:

`-c` - ключ для чтения команд из вводимой строки (стандартный ввод);

`echo` - команда вывода текста, совместно с символом «>» используется для перенаправления строки `deb https://repos.termidesk.ru/astra $(lsb_release -cs) non-free` в файл `/etc/apt/sources.list.d/termidesk_local.list`;

`deb https://repos.termidesk.ru/astra $(lsb_release -cs) non-free` - добавляемый репозиторий, вложенная команда `$(lsb_release -cs)` подставляет версию - 1.7_x86-64;

- получить ключ репозитория Termidesk GPG-KEY-PUBLIC и добавить его в ОС:

```
wget -O - https://repos.termidesk.ru/astra/GPG-KEY-PUBLIC | sudo apt-key add -
```

- обновить данные пакетного менеджера:

```
sudo apt update
```

2.2. Получение пакетов установки в ОС Astra Linux Special Edition

Дистрибутив представлен бинарным файлом пакета ПО в `deb`-формате. Установка в ОС Astra Linux Special Edition производится из локального репозитория, распространяемого в формате `iso`-образа.

Получить `iso`-образ можно двумя способами:

- заполнив запрос через сайт Termidesk: <https://termidesk.ru/support/#request-support>;
- через личный кабинет: <https://lk-new.astralinux.ru/>.

Для подключения локального репозитория Termidesk на узле, где предполагается установка, нужно:

- скопировать в домашний каталог пользователя образ диска `termidesk-<версия>.iso`;
- подключить образ диска к файловой системе в каталог `/mnt`:

```
sudo mount -o loop termidesk-<версия>.iso /mnt
```

где:

`-o loop` - параметры для привязки петлевого устройства (`/dev/loop`) к файлу `termidesk-<версия>.iso`, устройство затем монтируется в указанный каталог `/mnt`;

- скопировать содержимое каталога `repos` подключенного образа диска в каталог `/var` локальной файловой системы:

```
sudo cp -Rp /mnt/repos /var
```

где:

`-Rp` - ключ для рекурсивного копирования подкаталогов и файлов с сохранением исходных свойств;

- отключить подключенный ранее образ диска от узла:

```
sudo umount /mnt
```

- установить пакет `lsb-release`:

```
sudo apt install -y lsb-release
```

где:

`-y` - ключ для пропуска подтверждения установки;

- добавить локальный репозиторий Termidesk (`/var/repos/astra`) в файл `/etc/apt/sources.list.d/termidesk_local.list` через командный интерпретатор `sh`:

```
1 sudo sh -c 'echo "deb file:/var/repos/astra $(lsb_release -cs) non-free" > /etc/apt/sources.list.d/termidesk_local.list'
```

где:

`-c` - ключ для чтения команд из вводимой строки (стандартный ввод);

`echo` - команда вывода текста, совместно с символом «>» используется для перенаправления строки `deb file:/var/repos/astra $(lsb_release -cs) non-free` в файл `/etc/apt/sources.list.d/termidesk_local.list`;

deb file:/var/repos/astra \$(lsb_release -cs) non-free - добавляемый репозиторий, вложенная команда \$(lsb_release -cs) подставляет версию - 1.7_x86-64;

- выполнить поиск ключа репозитория Termidesk GPG-KEY-PUBLIC и добавить его в ОС:

```
cat /var/repos/astra/GPG-KEY-PUBLIC | sudo apt-key add -
```

- убедиться, что ключ release@uveon.ru был успешно добавлен:

```
apt-key list
```

⚠ В случае, если ключ не отображен в выводе команды, необходимо убедиться, что ключ GPG-KEY-PUBLIC существует:

```
cat /var/repos/astra/GPG-KEY-PUBLIC
```

Если ключ все же существует, необходимо проверить правильность выполнения шагов по добавлению репозитория Termidesk в файл /etc/apt/sources.list.d/termidesk_local.list.

При успешном выполнении всех шагов команда выведет содержимое ключа в формате Base64.

- обновить данные пакетного менеджера:

```
sudo apt update
```

Данную команду (sudo apt update) необходимо выполнять при каждом изменении списка источников пакетов или при изменении содержимого этих источников.

2.3 . Установка в среде ОС Microsoft Windows

2.3.1 . Агент ВРМ

Для установки Агента ВРМ необходимо предварительно подготовить базовое ВРМ с гостевой ОС (см. подраздел **Подготовка базового ВРМ** документа СЛЕТ.10001-01 90 02 «Руководство администратора. Настройка программного комплекса»).

Агент ВРМ устанавливается из msi-пакета termidesk-agent, доступного из поставляемого iso-образа. В состав поставляемого пакета по умолчанию включена возможность установки Агента смарт-карт Temidesk PCSC Driver для корректного перенаправления подключенных к пользовательской рабочей станции смарт-карт в ВРМ.

После запуска полученного установочного файла необходимо принять лицензионное соглашение и далее, в окне «Выборочная установка» (см. Рисунок 1), следует убедиться, что отмечены все компоненты, нажать экранную кнопку **[Далее]** для их установки.

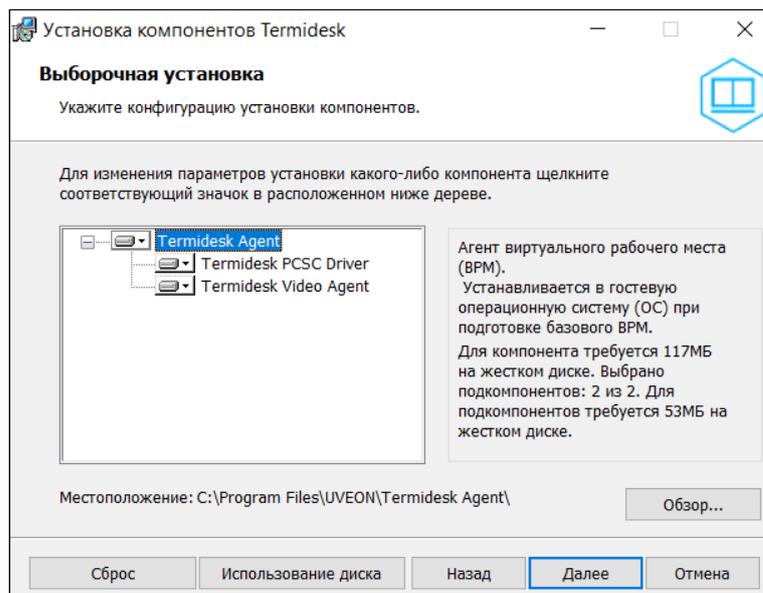


Рисунок 1 – Окно установки компонентов Агента ВРМ

После предоставления необходимых разрешений на внесение изменений, программа установки начнет инсталляцию (см. Рисунок 2). Установка произойдет для всех пользователей ОС.

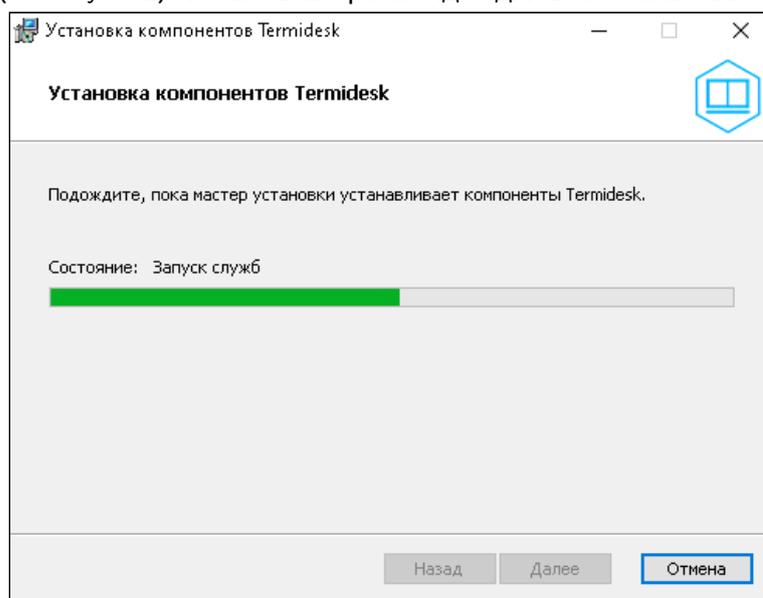


Рисунок 2 – Процесс установки Агента ВРМ

⚠ После установки Агент ВРМ обязательно должен быть настроен согласно подразделу **Настройка компонента.**

2.3.2 . Агент виртуальных смарт-карт

Агент смарт-карт Termidesk PCSC Driver устанавливается в гостевую ОС для корректного перенаправления подключенных к пользовательской рабочей станции смарт-карт в ВРМ, и входит в состав установочного файла Агента ВРМ.

Для установки Агента смарт-карт нужно выполнить запуск установочного файла `termidesk-agent_XXX.msi` и следовать дальнейшим шагам инсталлятора (см. подраздел **Агент ВРМ**).

2.3.3 . Сессионный Агент

Сессионный Агент устанавливается на сервер терминалов Microsoft Windows Server из `msi`-пакета `termidesk-session-agent`.

Для установки сессионного Агента нужно:

- выполнить запуск установочного файла `termidesk-session-agent_XXX.msi`;
- в окне приветствия нажать кнопку [Далее] (см. Рисунок 3);

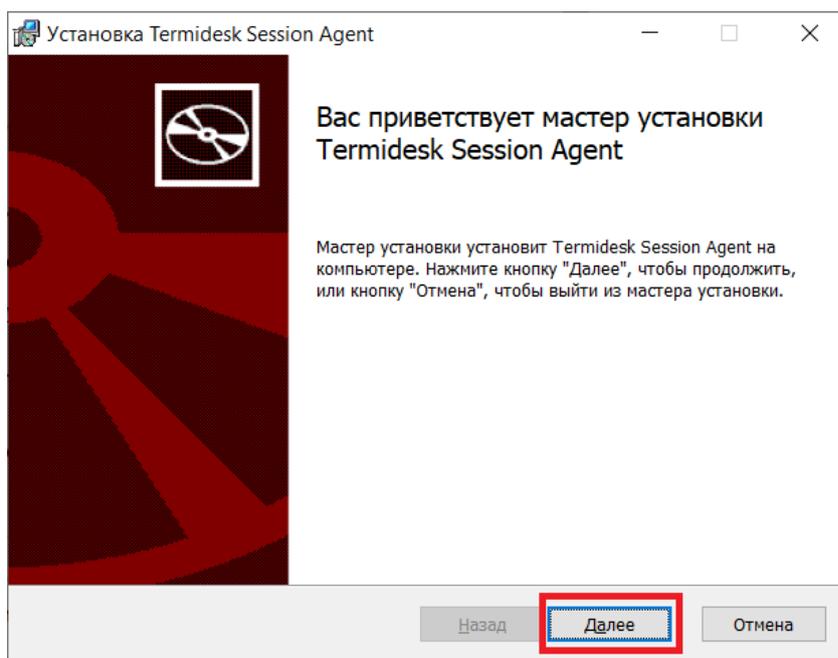


Рисунок 3 – Окно приветствия установки сессионного Агента

- принять условия лицензионного соглашения и нажать кнопку [Далее] (см. Рисунок 4);

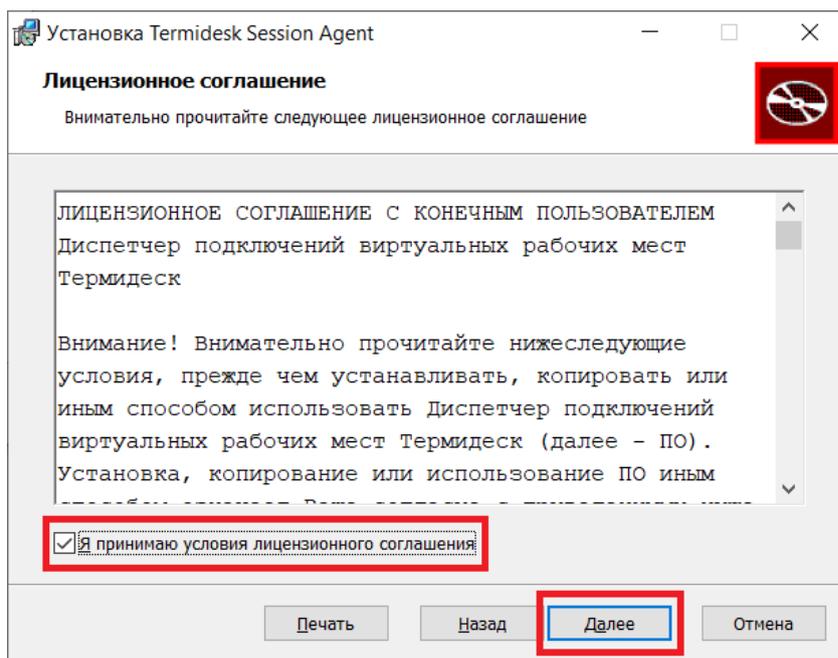


Рисунок 4 – Окно с условиями лицензионного соглашения

- выбрать путь установки или оставить его по умолчанию и нажать кнопку [Далее] (см. Рисунок 5);

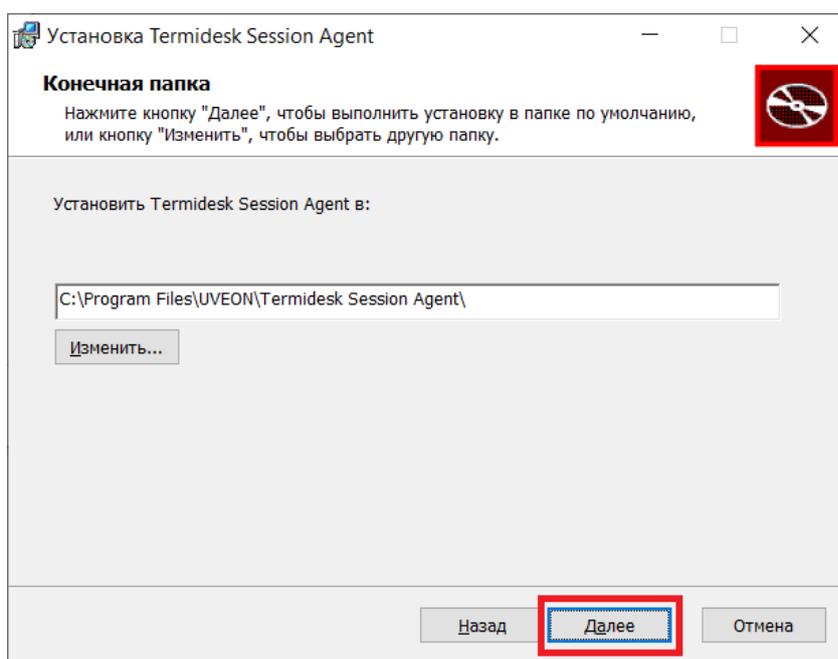


Рисунок 5 – Окно выбора каталога установки

- нажать кнопку [Установить] (см. Рисунок 6) для начала процесса установки;

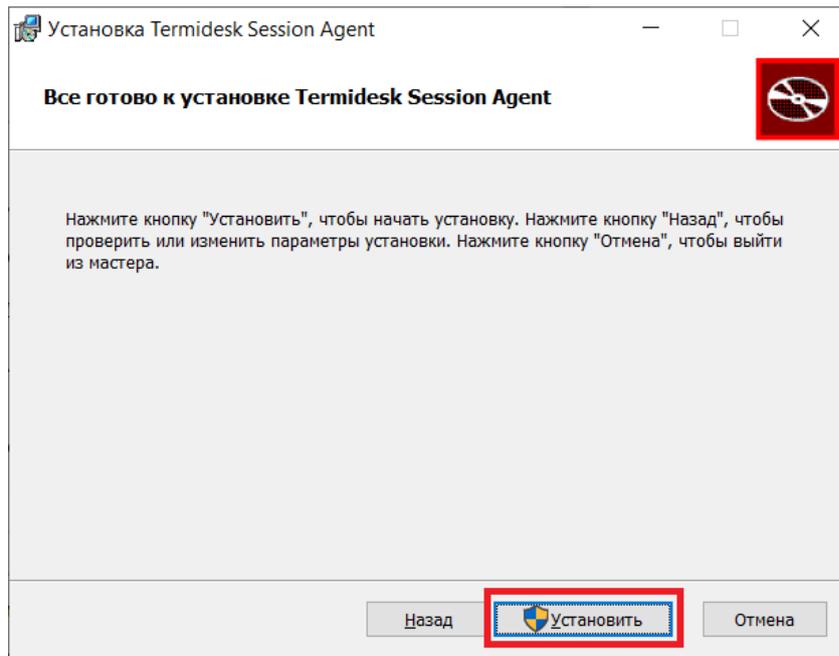


Рисунок 6 – Окно подтверждения установки

- согласиться с перезагрузкой системы после установки сессионного Агента, нажав кнопку [OK] (см. Рисунок 7). В противном случае установка будет прервана.

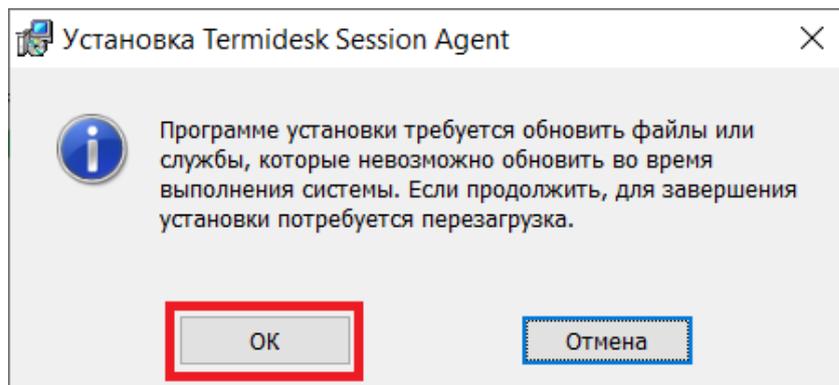


Рисунок 7 – Окно подтверждения перезагрузки системы после установки

После установки создастся конфигурационный файл C:\Program Files\UVEON\Termidesk Session Agent\session_agent.ini.

- ⚠ После установки сессионного Агента необходимо создать правило для брандмауэра на открытие порта 31000.
После установки сессионный Агент при необходимости может быть настроен согласно подразделу **Настройка компонента**.
После установки сессионного Агента будет создан файл базы данных SQLite C:\ProgramData\UVEON\Termidesk Session Agent\log\termidesk_ssa.db, который предназначен для сбора и хранения метрик узла. База данных инициализируется при запуске сессионного Агента.

2.3.4 . Видеоагент

Видеоагент Termidesk Video Agent устанавливается в гостевую ОС для корректного перенаправления подключенных к пользовательской рабочей станции веб-камер и входит в состав установочного файла Агента ВРМ.

Для установки видеоагента нужно выполнить запуск установочного файла `termidesk-agent_XXX.msi` и следовать дальнейшим шагам инсталлятора (см. подраздел **Агент ВРМ**).

2.4 . Установка в среде ОС Astra Linux Special Edition

2.4.1 . Установка Агента ВРМ

Перед установкой необходимо подключить репозиторий Termidesk, как указано в подразделе **Получение пакетов установки через Интернет-репозиторий** или **Получение пакетов установки в ОС Astra Linux Special Edition**.

 **Перед установкой необходимо обязательно удалить предыдущую версию!**

Установка Агента ВРМ выполняется в гостевой ОС командой:

```
sudo apt install termidesk-agent
```

где `termidesk-agent` - наименование устанавливаемого Агента, в данном примере Агента ВРМ.

В состав пакета входят компоненты:

- `termidesk-agent-config` - команда, осуществляющая настройку Агента ВРМ;
- `termidesk-agent-user` - отслеживает состояние пользовательской сессии и отображает иконку Агента ВРМ в системном трее;
- `termidesk-agent-daemon` - служба, регистрирующая ВМ в компоненте «Универсальный диспетчер», принимает и обрабатывает команды;
- `termidesk-cupsd` - служба, которая динамически обновляет список принтеров.

 **После установки Агент ВРМ обязательно должен быть настроен согласно подразделу **Настройка компонента**.**

Проверка состояния службы Агента ВРМ выполняется командой:

```
sudo systemctl status termidesk-agent
```

Проверка состояния службы `termidesk-cupsd` выполняется командой:

```
sudo systemctl status termidesk-cupsd
```

2.4.2 . Установка видеоагента

Перед установкой необходимо подключить репозиторий Termidesk, как указано в подразделе **Получение пакетов установки через Интернет-репозиторий** или **Получение пакетов установки в ОС Astra Linux Special Edition**.

Перед установкой видеоагента (служба `termidesk-video-agent`) необходимо:

- установить пакет `linux-headers`, соответствующий ядру, загруженному в работающей ОС:

```
sudo apt install "linux-headers-`uname -r`"
```

⚠ Если видеоагент устанавливается не в ОС Astra Linux Special Edition следует учесть, что наименование пакета заголовочных файлов ядра может отличаться от `linux-headers`.

- если видеоагент должен быть установлен в ОС с включенным режимом ЗПС нужно:
 - удостовериться, что используемая версия ОС - 1.7.5 и выше;
 - затем установить пакет `v4l2loopback-kmod`, соответствующий ядру, загруженному в работающей ОС:

```
sudo apt install "v4l2loopback-kmod-`uname -r`"
```

Установка видеоагента выполняется в гостевой ОС командой:

```
sudo apt install termidesk-video-agent
```

⚠ После установки видеоагент должен быть настроен согласно подразделу **Настройка видеоагента**.

2.4.3 . Установка Агента смарт-карт

Перед установкой необходимо подключить репозиторий Termidesk, как указано в подразделе **Получение пакетов установки через Интернет-репозиторий** или **Получение пакетов установки в ОС Astra Linux Special Edition**.

Установка Агента смарт-карт выполняется в гостевой ОС командой:

```
sudo apt install termidesk-pcsc-vscard
```

⚠ После установки Агент смарт-карт должен быть настроен согласно подразделу **Настройка Агента виртуальных смарт-карт**.

2.4.4 . Установка Агента УВ

Агент УВ (сервис `termidesk-vmsd`) запускается на узлах виртуализации ПК СВ Брест и работает в качестве посредника между `libvirtd` и Агентом ВРМ через `virtio` канал `/dev/virtio-ports/ru.termidesk.tvm.0`.

Полученные от Агента ВРМ команды (`shutdown`, `disconnect`), `termidesk-vmsd` транслирует в `libvirtd`, позволяя тем самым управлять ВМ, на которой запущен Агент ВРМ.

Агент УВ устанавливается из `deb`-пакета `termidesk-vmsd`. Перед установкой необходимо подключить репозиторий Termidesk, как указано в подразделе **Получение пакетов установки через Интернет-репозиторий** или **Получение пакетов установки в ОС Astra Linux Special Edition**.

⚠ Перед установкой необходимо обязательно удалить предыдущую версию!

Установка Агента УВ выполняется командой:

```
~$ sudo apt install termidesk-vmsd
```

⚠ После установки рекомендуется выполнить перезагрузку узла виртуализации.

2.4.5 . Установка сессионного Агента

Сессионный Агент устанавливается на терминальном сервере ОС Astra Linux Special Edition (Server) из `deb`-пакета `termidesk-session-agent`.

Перед установкой необходимо подключить репозиторий Termidesk, как указано в подразделе **Получение пакетов установки через Интернет-репозиторий** или **Получение пакетов установки в ОС Astra Linux Special Edition**. Перед установкой сессионного Агента должен быть установлен компонент Termidesk «Сервер терминалов Astra Linux».

Установка сессионного Агента выполняется командой:

```
sudo apt install termidesk-session-agent
```

После установки служба `termidesk-session-agent` автоматически запустится, также создастся конфигурационный файл `/etc/opt/termidesk-session-agent/session_agent.ini`.

⚠ После установки сессионный Агент может быть настроен согласно подразделу **Настройка компонента**.

После установки сессионного Агента будет создан файл базы данных SQLite `/var/log/termidesk/termidesk_ssa.db`, предназначенный для сбора и хранения метрик узла. База данных инициализируется при запуске сессионного Агента.

2.4.6 . Установка в режиме замкнутой программной среды

Замкнутая программная среда (ЗПС) является средством повышения безопасности ОС путем контроля целостности (неизменности) файлов. Механизм контроля реализован в виде невыгружаемого модуля ядра ОС Astra Linux Special Edition (модуль `digsig_verif`), выполняющего проверку электронной цифровой подписи файлов (ЭЦП).

Перед установкой Агента Termidesk необходимо установить пакет `termidesk-digsig-keys`, выполнив следующее:

- подключить репозиторий Termidesk или получить отдельный пакет `termidesk-digsig-keys` из репозитория;
- выполнить установку с использованием репозитория:

```
sudo apt -y install termidesk-digsig-keys
```

- либо выполнить установку из deb-пакета:

```
sudo apt install -y /home/user/termidesk-digsig-keys-XXXXXX_amd64.deb
```

где:

`-y` - ключ для пропуска подтверждения установки;

`/home/user/termidesk-digsig-keys-XXXXXX_amd64.deb` - расположение пакета `termidesk-digsig-keys-XXXXXX_amd64.deb`.

- перезагрузить ОС:

```
sudo reboot
```

- выполнить установку Агента.

2.5 . Установка в среде других ОС Linux

2.5.1 . Установка Агента BPM в других ОС Linux

 Перед установкой необходимо обязательно удалить предыдущую версию!

Установка Агента BPM выполняется в гостевой ОС при помощи команды:

```
sudo apt install /home/user/termidesk-agent_XXX_amd64.deb
```

где `/home/user/termidesk-agent_XXX_amd64.deb` - путь к пакету Агента BPM.

 В зависимости от дистрибутива ОС Linux команда установки может отличаться от приведенной.

Для ввода гостевой ОС Debian 12/13 в домен MS AD нужно установить пакеты, которые не являются зависимостями агента: `sssd-tools`, `adcli`, `sssd`, `libnss-sss`, `libpam-sss`. После установки Агент ВРМ обязательно должен быть настроен согласно подразделу **Настройка компонента**.

2.6 . Удаление Агента

Удаление Агента из среды ОС Microsoft Windows выполняется через «Пуск - Панель управления - Удаление программы». Необходимо выбрать из списка установленных программ компонент и нажать экранную кнопку **[Удалить]**.

При удалении Агента не будет удалена ветвь реестра `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run`.

Удаление Агента из среды ОС Astra Linux Special Edition выполняется командой:

```
sudo aptitude purge -y termidesk-agent
```

где:

`-y` - ключ для пропуска подтверждения удаления;

`termidesk-agent` - наименование пакета. Для удаления сессионного Агента нужно использовать наименование `termidesk-session-agent`.

Если установка пакета производилась не из локального репозитория, удаление выполняется командой:

```
sudo dpkg -P termidesk-agent
```

i Вместе с удалением сессионного Агента будет удален файл базы данных SQLite `termidesk_ssa.db`.

2.7 . Обновление Агента

Обновление Агента выполняется установкой новой версии поверх предыдущей, кроме Агента ВРМ и Агента УВ для ОС Linux.

Обновление Агента ВРМ для ОС Linux выполняется:

- удалением предыдущей версии, если ранее был установлен пакет `python3-termidesk-agent`:

```
sudo aptitude purge -y python3-termidesk-agent
```

- установкой новой версии:

```
sudo apt install -y termidesk-agent
```

Обновление Агента УВ выполняется:

- удалением предыдущей версии, если ранее был установлен пакет `python3-termidesk-vm`:

```
sudo aptitude purge -y python3-termidesk-vm
```

- установкой новой версии:

```
sudo apt install -y termidesk-vm
```

В случае, если обновление компонента «Универсального диспетчера» произошло раньше обновления сессионного Агента, то на узле с «Универсальным диспетчером» (роль «Портал администратора») нужно:

- в интерфейсе командной строки переключиться на пользователя `termidesk`:

```
sudo -u termidesk bash
```

- выполнить регистрацию сессионного Агента:

```
/opt/termidesk/sbin/termidesk-vdi-manage tdsk_refresh_ssa
```

2.8 . Постановка Агента на контроль целостности

После установки и настройки Агентов необходимо поставить его на контроль целостности.

И В подразделе приведена процедура только для Агентов, установленных в ОС Astra Linux Special Edition.

Для контроля целостности используются встроенные в ОС Astra Linux Special Edition программные средства на основе Another File Integrity Checker, представленного пакетом `afick`.

Настройка регламентного контроля целостности выполняется в конфигурационном файле `/etc/afick.conf`.

! Настройку следует производить только после окончательного внедрения компонента, поскольку с файлов конфигурации и исполняемых файлов будут сняты эталонные контрольные суммы.

Для постановки на контроль целостности Агента BPM, Агента смарт-карт, видеоагента необходимо добавить в конфигурационный файл `/etc/afick.conf` следующие строки:

```
1 /etc/termidesk PARSEC
2 /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/termidesk-agent.service PARSEC
3 /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/termidesk-cupsd.service PARSEC
4 /usr/bin/termidesk-agent-user PARSEC
5 /usr/lib/python3/dist-packages/termidesk_agent PARSEC
6 /usr/lib/systemd/system/termidesk-video-agent.service PARSEC
7 /usr/sbin/termidesk-agent-config PARSEC
```

```

8 /usr/sbin/termidesk-agent-daemon PARSEC
9 /usr/sbin/termidesk-cups-daemon PARSEC
10 /usr/share/doc/termidesk-agent PARSEC
11 /usr/share/doc/termidesk-pcsc-vscard PARSEC
12 /usr/share/doc/termidesk-video-agent PARSEC
13 /usr/share/polkit-1/actions/org.termidesk.pkexec.TermideskAgentConfig.policy
    PARSEC
14 /usr/share/termidesk-agent PARSEC
15 /var/lib/systemd/deb-systemd-helper-enabled/multi-user.target.wants/termidesk-
    cupsd.service PARSEC
16 /var/lib/systemd/deb-systemd-helper-enabled/termidesk-cupsd.service.dsh-also
    PARSEC
17 /var/lib/systemd/deb-systemd-helper-enabled/termidesk-video-agent.service.dsh-
    also PARSEC
18 /var/lib/systemd/deb-systemd-helper-enabled/termidesk-agent.service.dsh-also
    PARSEC
19
20 #Репозиторий Termidesk (если используется)
21 /var/repos/ PARSEC
    
```

Для постановки на контроль целостности Агента УВ необходимо добавить в конфигурационный файл `/etc/afick.conf` следующие строки:

```

1 /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/termidesk-vmsd.service PARSEC
2 /usr/lib/python3/dist-packages/termidesk_agent PARSEC
3 /usr/lib/systemd/system/termidesk-vmsd.service PARSEC
4 /usr/sbin/termidesk-vmsd PARSEC
5 /usr/share/doc/termidesk-vmsd PARSEC
6 /var/lib/systemd/deb-systemd-helper-enabled/multi-user.target.wants/termidesk-
    vmsd.service PARSEC
7 /var/lib/systemd/deb-systemd-helper-enabled/termidesk-vmsd.service.dsh-also
    PARSEC
8
9 #Репозиторий Termidesk (если используется)
10 /var/repos/ PARSEC
    
```

Для постановки на контроль целостности сессионного Агента необходимо добавить в конфигурационный файл `/etc/afick.conf` следующие строки:

```

1 /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/termidesk-stal.service PARSEC
2 /etc/systemd/system/termidesk-stal.service PARSEC
3 /etc/X11/Xresources/x11-stal PARSEC
4 /etc/X11/stal.conf PARSEC
5 /etc/dbus-1/system.d/ru.uveon.stal.conf PARSEC
6 /etc/logrotate.d/stal PARSEC
7 /etc/pam.d/stal PARSEC
8 /etc/pam.d/stal-rdp PARSEC
9 /etc/stal PARSEC
10 /etc/syslog-ng/conf.d/stal-proxy.conf PARSEC
11 /etc/syslog-ng/conf.d/stal-service.conf PARSEC
12 /etc/syslog-ng/conf.d/stal-watchdog.conf PARSEC
13 /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/stal-proxy.service PARSEC
14 /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/stal-watchdog.service PARSEC
    
```

```

15 /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/termidesk-stal.service PARSEC
16 /etc/systemd/system/stal-proxy.service PARSEC
17 /etc/systemd/system/stal-watchdog.service PARSEC
18 /etc/systemd/system/termidesk-stal.service PARSEC
19 /etc/ufw/applications.d/stal-proxy PARSEC
20 /usr/libexec/stal PARSEC
21 /usr/sbin/stal_proxy PARSEC
22 /usr/sbin/stal_service PARSEC
23 /usr/sbin/stal_watchdog PARSEC
24 /usr/share/doc/stal PARSEC
25
26 #Репозиторий Termidesk (если используется)
27 /var/repos/ PARSEC
    
```

Для снятия эталонных значений контрольных сумм используется команда:

```
afick -i
```

Для проверки соответствия контрольных сумм эталонным значениям автоматически создаются задания в системном планировщике заданий cron.

Для ручной проверки соответствия контрольных сумм используется команда:

```
afick -k
```

⚠ В случае отсутствия по какой-либо причине исполняемых файлов *.рус, они будут повторно сгенерированы при перезапуске сервера Python. В этом случае нужно повторно проинициализировать средство регламентного контроля целостности afick.

3. НАСТРОЙКА КОМПОНЕНТА

3.1 . Настройка Агента ВРМ

3.1.1 . Настройка Агента ВРМ для ОС Microsoft Windows

После установки Агента ВРМ нужно выполнить его настройку для взаимодействия с компонентом «Универсальный диспетчер».

Для этого потребуется перейти в «Пуск - Все программы» выбрать каталог «Termidesk» и нажать левой клавишей мыши на ярлык Агента «Termidesk Agent».

❗ Начиная с Termidesk версии 5.0 запускать ярлык Агента «Termidesk Agent» от имени администратора вручную не требуется, если в ОС включен контроль учетных записей пользователя (User Account Control, UAC). В случае, если контроль учетных записей выключен, то для пользователя, не являющегося администратором, появится сообщение «Эта программа должна запускаться от привилегированного пользователя», а не окно ввода данных привилегированного пользователя.

Конфигурация Агента обеспечивается указанием следующих значений (см. Рисунок 8):

- «Адрес сервера» - IP-адрес или полное доменное имя компонента «Универсальный диспетчер»;
- «Мастер-ключ» - используется для взаимодействия с компонентом «Универсальный диспетчер». Значение мастер-ключа можно получить в графическом интерфейсе управления Termidesk, перейдя в «Настройки - Системные параметры - Безопасность» и скопировав значение параметра «Мастер-ключ»;
- «Шифрование» - выбор типа шифрования;
- «Уровень отладки» - степень детализации служебных сообщений (возможные значения: DEBUG, INFO, ERROR, FATAL).

Для проверки корректности введенных значений нажать экранную кнопку **[Проверить]**. Результатом проверки должно являться сообщение «Проверка успешно завершена».

Для сохранения введенных значений нажать на экранную кнопку **[Сохранить]**, а затем закрыть окно при помощи экранной кнопки **[Заккрыть]**.

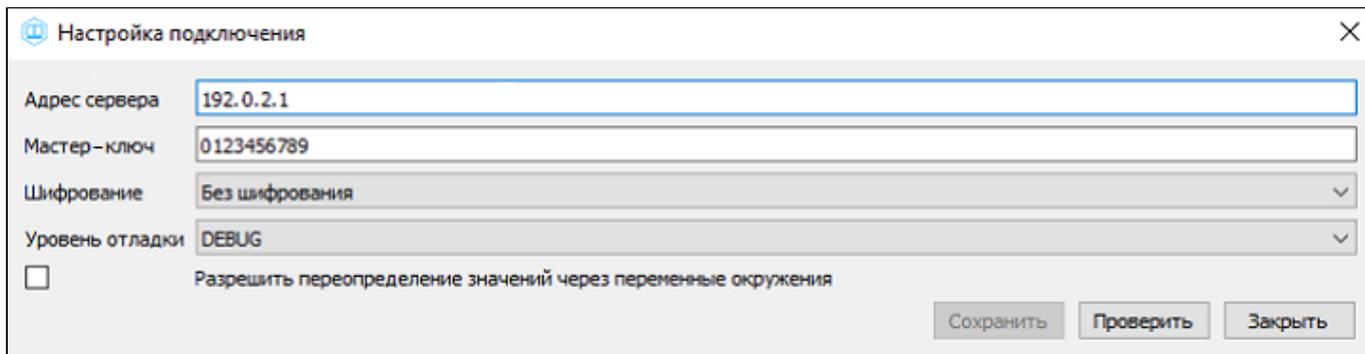


Рисунок 8 – Конфигурация Агента для ОС Microsoft Windows

⚠ Агент BPM автоматически запускается при загрузке ОС Microsoft Windows и создает правило подключения к BPM для межсетевого экрана. Для ручной настройки правил подключений межсетевого экрана с помощью Агента BPM следует обратиться к подразделу **Управление правилами межсетевого экрана ОС Microsoft Windows**.

3.1.2 . Настройка Агента BPM для ОС Astra Linux Special Edition 1.7

Для настройки Агента BPM нужно выполнить следующие действия:

- перейти в графическом интерфейсе ОС в «Звезда - Панель управления - Система» и выбрать ярлык «VDI Agent Configuration» (см. Рисунок 9);

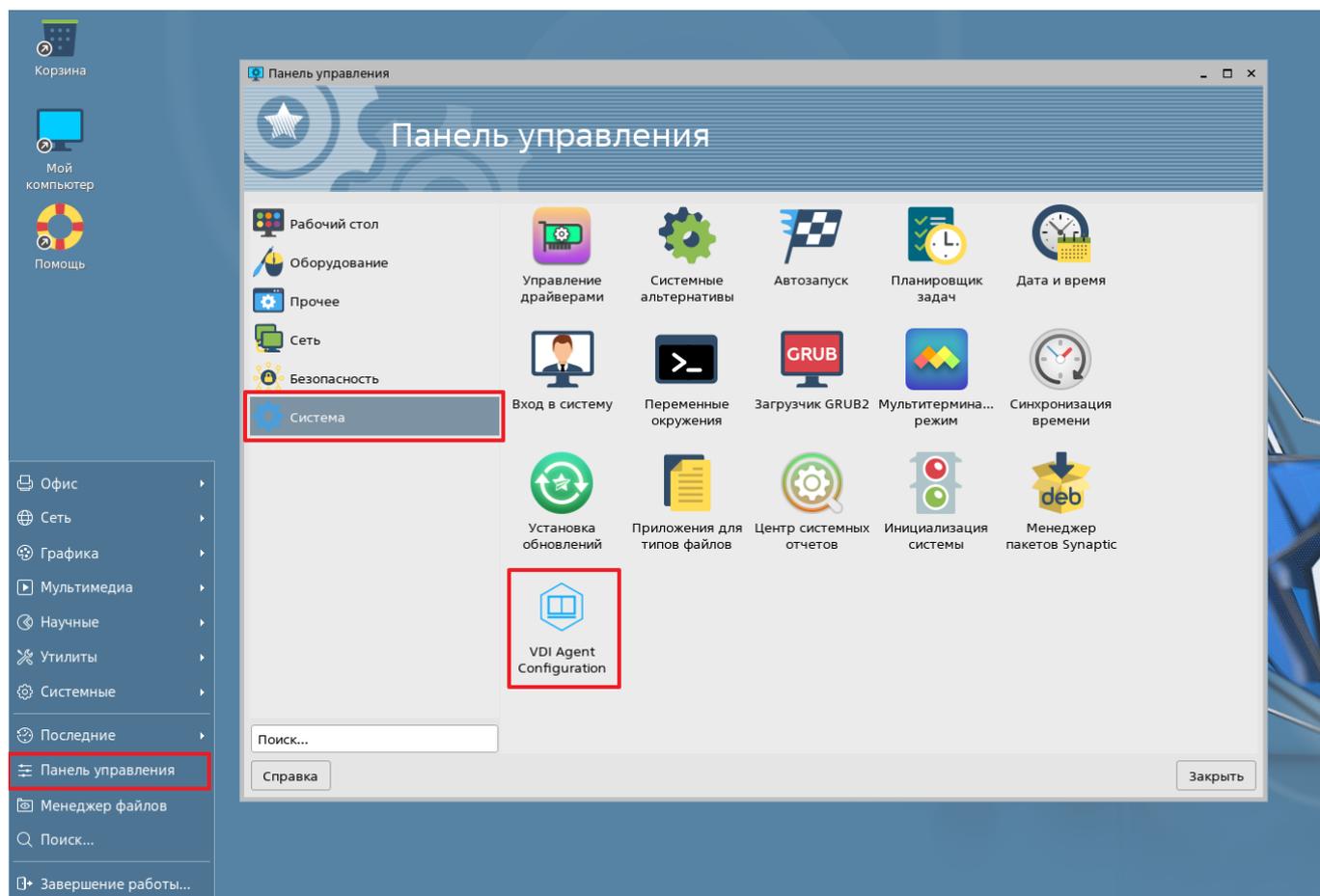


Рисунок 9 – Расположение ярлыка Агента BPM в ОС

- ввести пароль суперпользователя ОС;
- указать параметры конфигурирования (см. Рисунок 10):
 - «Адрес сервера» - IP-адрес или полное доменное имя компонента «Универсальный диспетчер»;
 - «Мастер-ключ» - используется для взаимодействия с компонентом «Универсальный диспетчер». Значение мастер-ключа можно получить в графическом интерфейсе управления Termidesk, перейдя в «Настройки - Системные параметры - Безопасность» и скопировав значение параметра «Мастер-ключ»;
 - «Шифрование» - выбор типа шифрования;
 - «Уровень отладки» - степень детализации служебных сообщений (возможные значения: DEBUG, INFO, ERROR, FATAL).

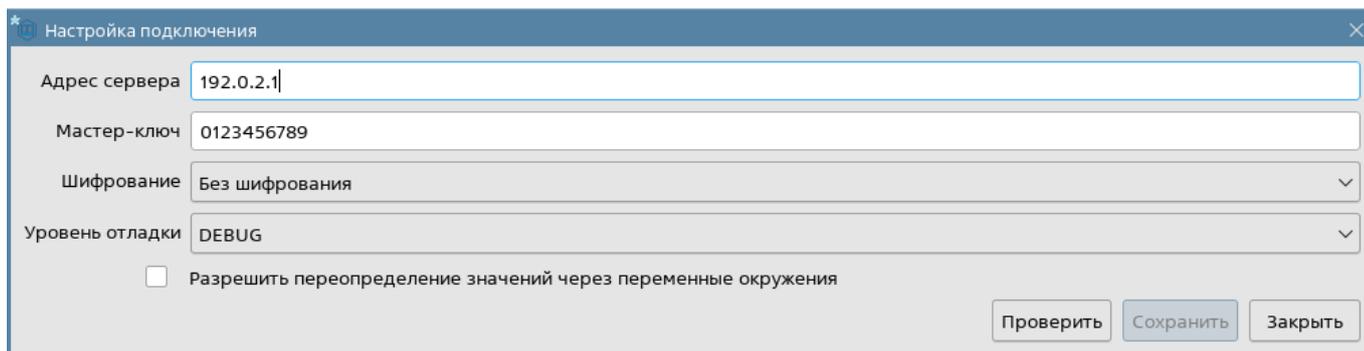


Рисунок 10 – Конфигурация Агента для ОС Linux

3.1.3 . Настройка Агента BPM для ОС Astra Linux Special Edition 1.8

Для настройки Агента BPM нужно выполнить следующие действия:

- перейти в графическом интерфейсе ОС в «Звезда - Программы - Инструменты» и выбрать ярлык «VDI Agent Configuration» (см. Рисунок 11);

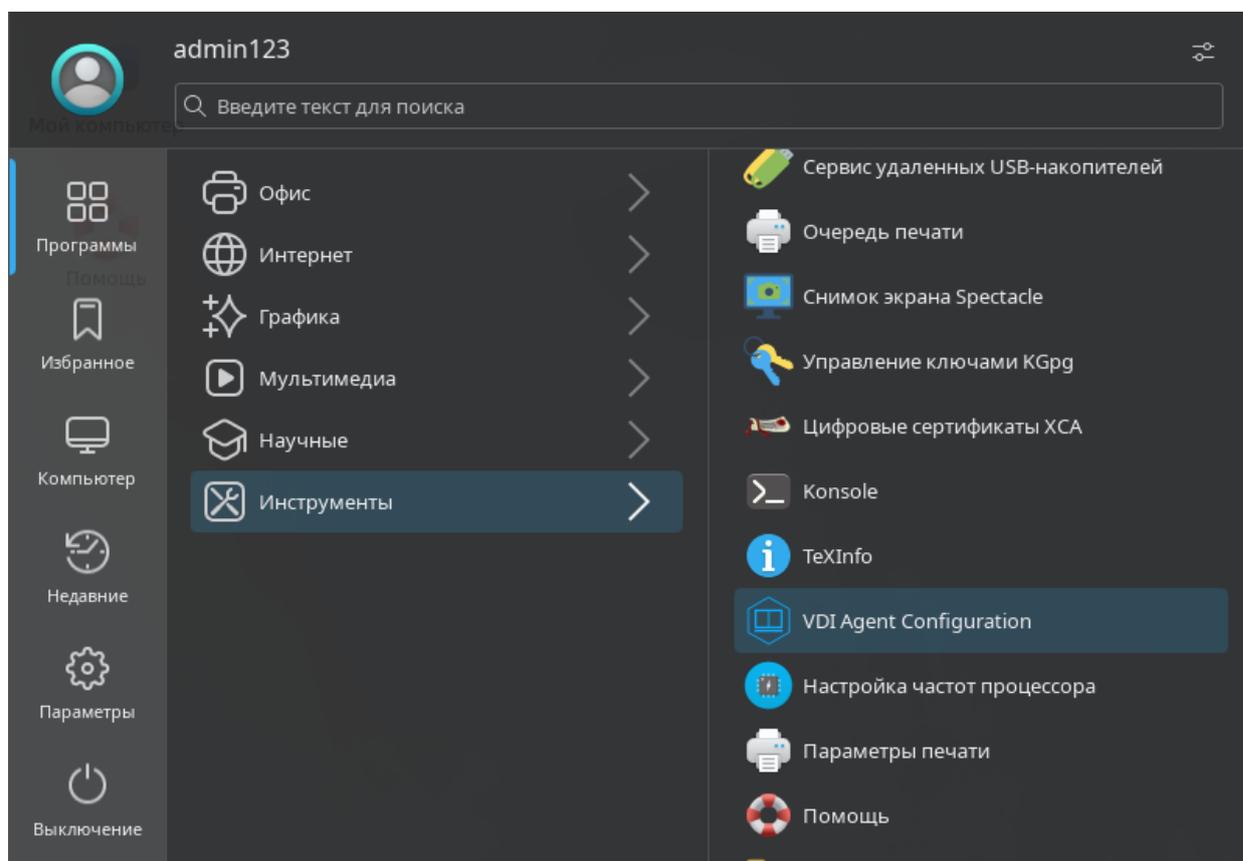


Рисунок 11 – Расположение ярлыка Агента BPM в ОС

- ввести пароль суперпользователя ОС;
- указать параметры конфигурирования (см. Рисунок 12):

- «Адрес сервера» - IP-адрес или полное доменное имя компонента «Универсальный диспетчер»;
- «Мастер-ключ» - используется для взаимодействия с компонентом «Универсальный диспетчер». Значение мастер-ключа можно получить в графическом интерфейсе управления Termidesk, перейдя в «Настройки - Системные параметры - Безопасность» и скопировав значение параметра «Мастер-ключ»;
- «Шифрование» - выбор типа шифрования;
- «Уровень отладки» - степень детализации служебных сообщений (возможные значения: DEBUG, INFO, ERROR, FATAL).

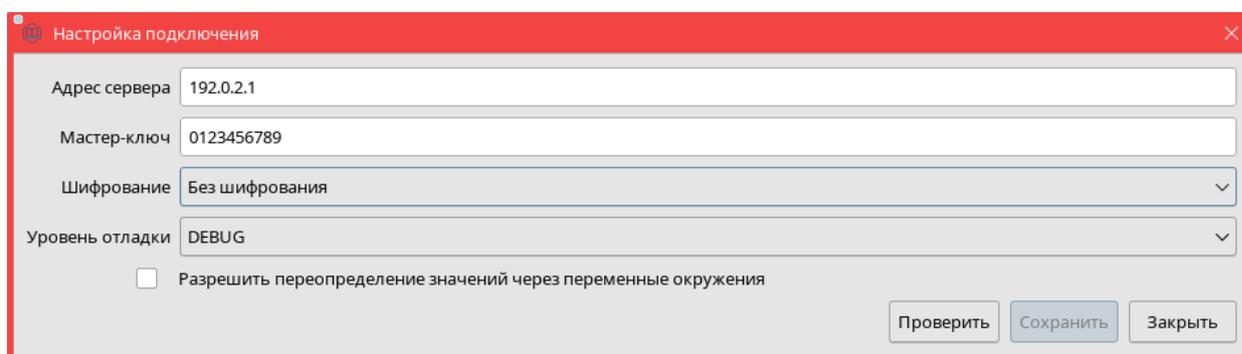


Рисунок 12 – Конфигурация Агента

3.1.4. Управление правилами межсетевого экрана ОС Microsoft Windows

Агент BPM предоставляет возможность управления правилами межсетевого экрана гостевой ОС Microsoft Windows, используя интерфейс командной строки (CLI).

Управление правилами межсетевого экрана ОС Microsoft Windows выполняется при помощи команды:

```
> TermideskAgentConfig advfirewall
```

Перечень параметров и аргументов CLI, используемых Агентом BPM, указан в таблице (см. Таблица 3).

⚠ Для просмотра созданных или удаленных правил межсетевого экрана можно воспользоваться утилитой «Монитор брандмауэра Защитника Windows».

Таблица 3 – Параметры управления правилами межсетевого экрана Агента BPM

Параметр командной строки	Аргумент командной строки	Описание
--help	Не задан	Вывод справки по использованию параметров командной строки. Для вызова справки нужно выполнить: TermideskAgentConfig advfirewall --help

Параметр командной строки	Аргумент командной строки	Описание
list	Не задан	Вывод списка правил, заданных для межсетевого экрана. Пример: TermideskAgentConfig advfirewall list По умолчанию отображаются поля «name», «port», «status»
	--fields	Указание полей, которые будут отображены при формировании списка правил, заданных для межсетевого экрана. Пример: TermideskAgentConfig advfirewall list --fields name,status где: name - название правила; status - статус правила
	--to-csv	Вывод списка правил в формате CSV. Пример: TermideskAgentConfig advfirewall list --to-csv
create	--port --name --remote-address	Создание правила для межсетевого экрана. Пример: TermideskAgentConfig advfirewall create --name RULE --remote-address 198.51.100.15 где: name - название правила; remote-address - IP-адрес, для которого применяется разрешение
delete	--port --name	Удаление правила для межсетевого экрана. При наличии нескольких правил с одинаковым названием, будет удалено только первое правило в списке. Пример: TermideskAgentConfig advfirewall delete --name RULE --port 4005 где: name - название правила; port - порт, для которого применяется разрешение
status	--port --name	Просмотр статуса правила для межсетевого экрана. Пример: TermideskAgentConfig advfirewall status --name RULE где: name - название правила
enable	--port --name	Активация правила для межсетевого экрана. Пример: TermideskAgentConfig advfirewall enable --name RULE где: name - название правила

Параметр командной строки	Аргумент командной строки	Описание
disable	--port --name	Деактивация правила для межсетевого экрана. Пример: TermideskAgentConfig advfirewall disable --name RULE где: name - название правила

3.2 . Настройка сессионного Агента

3.2.1 . Первичная настройка

В обычной конфигурации настройка сессионного Агента не требуется.

Сертификаты открытого ключа (cert.pem) и закрытый ключ (key.pem), используемые сессионным Агентом для формирования токенов и взаимодействия с другими компонентами Termidesk, генерируются автоматически. Сертификаты и ключ расположены в каталоге /etc/opt/termidesk-session-agent/certs/ для ОС Astra Linux Special Edition (Server) или в каталоге C:\ProgramData\UVEON\Termidesk Session Agent\certs\ для ОС Microsoft Windows Server.

 Ключ - последовательность псевдослучайных чисел, сгенерированная особым образом. Сертификат - артефакт, содержащий информацию о владельце ключа и подтверждающий принадлежность ключа владельцу.

3.2.2 . Активация роли терминального сервера в ОС Microsoft Windows Server

Этот подраздел настроек используется только при использовании поставщика ресурсов метапоставщик в Termidesk.

Для тиражирования приложений ОС Microsoft Windows Server необходимо после установки роли «Remote Desktop Session Host» из состава «Remote Desktop Services» выполнить активацию через сессионный Агент. Для этого необходимо присвоить параметру INSTALL_RDS_ROLE_ON_NEXT_BOOT значение True в конфигурационном файле сессионного Агента (см. подраздел **Конфигурационный файл сессионного Агента**).

3.2.3 . Настройка сессионного Агента на использование протокола HTTPS

По умолчанию после установки сессионный Агент использует протокол HTTP для обработки запросов. Для того чтобы сессионный Агент обрабатывал запросы по протоколу HTTPS нужно:

- выполнить импорт сертификата и ключей на узел с сессионным Агентом;
- указать пути к сертификату и ключу в параметрах конфигурации сессионного Агента (см. подраздел **Конфигурационный файл сессионного Агента**);
- присвоить параметру USE_HTTPS значение True в конфигурационном файле сессионного Агента (см. подраздел **Конфигурационный файл сессионного Агента**);
- выполнить перезапуск службы «TermideskSessionAgentService» через оснастку «Службы» в ОС Microsoft Windows Server или командой в ОС Astra Linux Special Edition (Server):

```
:~$ sudo systemctl restart termidesk-session-agent
```

⚠ После выполненных действий необходимо включить параметр «Использовать HTTPS» в настройках поставщика «Сервер терминалов» в веб-интерфейсе Termidesk.

3.2.4 . Конфигурационный файл сессионного Агента

Для настройки сессионного Агента используется конфигурационный файл `/etc/opt/termidesk-session-agent/session_agent.ini` (для ОС Astra Linux Special Edition (Server)) или `C:\ProgramData\UVEON\Termidesk Session Agent\session_agent.ini` (для ОС Microsoft Windows Server).

Доступные в конфигурационном файле параметры приведены в таблице (см. Таблица 4).

Таблица 4 – Параметры конфигурирования сессионного Агента

Секция	Параметр	Описание	Значение по умолчанию
AGENT	LISTEN_IP	IP-адрес или FQDN сессионного Агента	0.0.0.0
AGENT	LISTEN_PORT	Порт сессионного Агента	31000
AGENT	HEALTH_CHECK_ACCESS_KEY	Ключ доступа для аутентификации запросов к API <code>/health/check</code> . Значение по умолчанию: None (ключ не задан, проверка запроса на аутентификацию не осуществляется). При задании значения ключа следует руководствоваться правилом, что: <ul style="list-style-type: none"> размер ключа должен составлять от 0 до 64 символа; должны использоваться символы в шестнадцатеричной системе (0-9, a-f) 	None
AGENT	METRICS_ACCESS_KEY	Ключ доступа для аутентификации запросов к API <code>/health/metrics</code> . Значение по умолчанию: None (ключ не задан, проверка запроса на аутентификацию не осуществляется). При задании значения ключа следует руководствоваться правилом, что: <ul style="list-style-type: none"> размер ключа должен составлять от 0 до 64 символа; должны использоваться символы в шестнадцатеричной системе (0-9, a-f) 	None
AGENT	INSTALL_RDS_ROLE_ON_NEXT_BOOT	Активация роли сервера терминалов в ОС Microsoft Windows Server и добавление правила для сессионного Агента в межсетевом экране (брандмауэре) Windows. Применяется только при использовании поставщика ресурсов «метапоставщик» в Termidesk. Возможные значения: True, False. Значение по умолчанию: False (не активировано). После запуска сессионного Агента значение параметра вновь изменится на False, поскольку операция активации выполняется единожды	False

Секция	Параметр	Описание	Значение по умолчанию
AGENT	OTP_TOKEN_TTL	<p>⚠ Параметр действует только на компонент «Сервер терминалов Astra Linux».</p> <p>Время жизни (в секундах) одноразового токена, используемого для аутентификации компонента «Клиент» в рамках инициализации сессии пользователя на компоненте «Сервер терминалов Astra Linux»</p>	30
AGENT	STAL_TOKEN_TTL	<p>⚠ Параметр действует только на компонент «Сервер терминалов Astra Linux».</p> <p>Время жизни (в секундах) одноразового токена, используемого для аутентификации пользователя при подключении к компоненту «Сервер терминалов Astra Linux» с использованием смарт-карт</p>	30
AGENT	STAL_CONNECT_RDP_TTL	<p>⚠ Параметр действует только на компонент «Сервер терминалов Astra Linux».</p> <p>Время ожидания (в секундах) подключения к компоненту «Сервер терминалов Astra Linux»</p>	10
AGENT	USE_USER_PRINCIPAL_NAME	<p>⚠ Параметр действует только на компонент «Сервер терминалов Astra Linux».</p> <p>Параметр определяет, будет ли подставлен суффикс домена при подключении к компоненту «Сервер терминалов Astra Linux».</p> <p>Возможные значения: True, False.</p> <p>Значение True используется для обеспечения подключения доменных пользователей в случае, если в конфигурационном файле SSSD-сервисов ОС /etc/sss/sss.conf параметру use_fully_qualified_names задано значение True.</p> <p>Значение по умолчанию: False (подстановка суффикса не осуществляется)</p>	False
METRICS	URL_BALANCER	<p>IP-адрес или FQDN узла «Универсального диспетчера», с которым будет обмениваться данными сессионный Агент.</p> <p>Для распределенной установки Termidesk указывается узел балансировщика, который будет перенаправлять подключение на нужный узел «Универсального диспетчера».</p> <p>Если значение в параметре не задано, то для отправки сообщений будет использоваться IP-адрес «Универсального диспетчера» из БД сессионного Агента, который записывается при автоматической регистрации со стороны «Универсального диспетчера».</p> <p>⚠ Для распределенной установки Termidesk следует указывать значение этого параметра в конфигурационном файле.</p> <p>Необходимо учесть, что узел «Универсального диспетчера» должен уметь разрешать FQDN узла сессионного Агента в IP-адрес. Для этого необходимо, чтобы на DNS-сервере были добавлены записи типа «A» и «PTR»</p>	Не задано

Секция	Параметр	Описание	Значение по умолчанию
SESSION	REMOVE_INACTIVE_SESSION_FREQUENCY	<p>⚠ Параметр действует только на компонент «Сервер терминалов Astra Linux».</p> <p>Периодичность (в секундах) запуска задачи удаления неактивных сессий</p>	30
SESSION	APPS_SHARING_SESSIONS	<p>⚠ Параметр действует только на компонент «Сервер терминалов Astra Linux».</p> <p>Список приложений, открывающихся в том же окне ПО Termidesk Viewer. По умолчанию список не задан и приложения открываются в новых окнах ПО Termidesk Viewer.</p> <p>Если приложение из списка повторно запускается пользователем, то новая сессия будет запущена в рамках уже существующей, а уникальный идентификатор запуска ресурса новой сессии перестанет существовать, будет использоваться ранее назначенный.</p> <p>Для перечисления нескольких приложений следует использовать разделитель - запятую.</p> <p>Пример: APPS_SHARING_SESSIONS=chromium,yandexbrowser</p>	None
SSL	CERTIFICATE_PATH	<p>Путь до SSL-сертификата.</p> <p>Для ОС Astra Linux Special Edition: /etc/opt/termidesk-session-agent/certs/cert.pem.</p> <p>Для ОС Microsoft Windows Server: C:\ProgramData\UVEON\Termidesk Session Agent\certs\cert.pem</p>	/etc/opt/termidesk-session-agent/certs/cert.pem или C:\ProgramData\UVEON\Termidesk Session Agent\certs\cert.pem
SSL	PRIVATE_KEY_PATH	<p>Путь до закрытого ключа.</p> <p>Для ОС Astra Linux Special Edition: /etc/opt/termidesk-session-agent/certs/key.pem.</p> <p>Для ОС Microsoft Windows Server: C:\ProgramData\UVEON\Termidesk Session Agent\certs/key.pem</p>	/etc/opt/termidesk-session-agent/certs/key.pem или C:\ProgramData\UVEON\Termidesk Session Agent\certs/key.pem
SSL	USE_HTTPS	<p>Ключ запуска сессионного Агента в режиме использования протокола HTTPS. При включенном режиме (значение True) запросы по протоколу HTTP обрабатываться не будут</p>	False
LOGGING	LEVEL	<p>Уровень журналирования. Допустимые значения: NOTSET, DEBUG, INFO, WARNING, ERROR, CRITICAL</p>	INFO
LOGGING	ROTATION_LIMIT	<p>Максимальное количество файлов журналов. После достижения предела, происходит сжатие журналов в архив</p>	5
LOGGING	MAX_FILE_SIZE	<p>Максимальный размер файла журнала (в байтах)</p>	2097152

3.3 . Настройка видеоагента

Для настройки видеоагента нужно:

- разрешить автоматический запуск после перезагрузки ОС:

```
sudo systemctl enable termidesk-video-agent
```

- осуществить запуск видеоагента:

```
sudo systemctl start termidesk-video-agent
```

Для проверки состояния службы видеоагента ввести команду:

```
sudo systemctl status termidesk-video-agent
```

Строка `Active` отображает состояние сервиса, где статус `active (running)` или `active (exited)` свидетельствует об успешном запуске видеоагента и его готовности к работе.

3.4 . Настройка Агента виртуальных смарт-карт

Дополнительной настройки непосредственно Агента смарт-карт не требуется, однако для разрешения нештатных ситуаций может потребоваться включение более подробного уровня журналирования событий драйвера виртуальной смарт-карты.

Уровень журналирования определяется конфигурационным файлом `/etc/reader.conf.d/exconf/vscard`. Этого файла может не быть, в таком случае необходимо создать каталог, перейти в него и создать пустой файл:

```
1  :~$ sudo mkdir -p /etc/reader.conf.d/exconf
2  :~$ cd /etc/reader.conf.d/exconf
3  :~$ sudo touch vscard
```

Для включения отладочного журналирования конфигурационный файл должен содержать единственное значение - `LOGLEVEL` со значением `DEBUG`:

```
LOGLEVEL DEBUG
```

Параметр `LOGLEVEL` определяет уровень журналирования и может принимать значения: `DEBUG`, `INFO`, `ERROR`. При отсутствии файла `/etc/reader.conf.d/exconf/vscard` значение параметра `LOGLEVEL` по умолчанию `INFO`. Это значение может быть переопределено переменной окружения `TDSK_DEBUG`, в таком случае уровень журналирования будет иметь значение `DEBUG`.

3.5 . Настройка Агента УВ

3.5.1 . Использование альтернативного механизма сброса сессий

Агент УВ поддерживает альтернативный механизм сброса сессий через использование внешнего исполняемого файла.

Для использования механизма нужно:

- создать исполняемый файл, который должен реализовать механизм сброса сессий, например, `/etc/termidesk/script.sh`. Содержимое исполняемого файла приведено ниже для примера;
- задать исполняемому файлу флаг выполнения:

```
sudo chmod +x /etc/termidesk/script.sh
```

- установить переменную `LIBVIRT_PASSWORD_SCRIPT`, определив ее в конфигурационном файле `/etc/termidesk/termidesk-vmtd.conf`. Переменная должна содержать путь к исполняемому файлу:

```
1 LIBVIRT_PASSWORD_SCRIPT=/etc/termidesk/script.sh
```

 Если файла `/etc/termidesk/termidesk-vmtd.conf` нет, необходимо создать его.

Пример содержимого исполняемого файла для сброса сессий:

```
1  #!/bin/sh
2  #linux-clis /path/to/script --protocol=spice --password=no_password --
   connected=disconnect sun-123
3  # где
4  #--protocol возможные варианты протокола [spice|vnc]
5  #--password пароль подключения
6  #--connected действия [ keep | disconnect | fail ]
7  VM_PROTOCOL=""
8  VM_PASSWORD=""
9  VM_CONNECTED=""
10 VM_ID=""
11 if [ -z "${1}" ]; then
12     echo "Не заданы параметры"
13 fi
14
15 while [ -n "${1}" ]; do
16     case "$(echo "${1}" | cut -d=' ' -f1)" in
17         --protocol)
18             VM_PROTOCOL="$(echo "${1}" | cut -d=' ' -f2)"
19             ;;
20         --connected)
21             VM_CONNECTED="$(echo "${1}" | cut -d=' ' -f2)"
22             ;;
23         --password)
24             VM_PASSWORD="$(echo "${1}" | cut -d=' ' -f2)"
```

```

25         ;;
26     *)
27         [ "$(echo "${1}" | grep -i "one-")" ] && VM_ID="${1}"
28         ;;
29     esac
30     shift
31 done
32
33 if [ -n "$(echo "$VM_CONNECTED" | grep -i "disconnect")" ]; then
34     IP_PORT=$(ps ax | grep -i "guest=${VM_ID}[^0-9]" | grep -v grep | sed -E -e
"s/.*[[:space:]]+\-${VM_PROTOCOL}[[:space:]]+//" | cut -d' ' -f1 | sed "s/
port=//" | cut -d',' -f1)
35     echo "VM SPICE port: $IP_PORT"
36     if [ "$IP_PORT" ]; then
37         ss --kill -t src :${IP_PORT}
38     fi
39 fi

```

3.6 . Переменные окружения и другие параметры конфигурирования

В Termidesk используются переменные окружения и аргументы интерфейса командной строки (CLI) для указания параметров настройки компонентов программного комплекса.

- i** Агент BPM предусматривает возможность конфигурирования переносимых профилей и настройки аутентификации пользователей BPM через файл с помощью модуля ram_tdsd:
- для настройки переносимых профилей следует обратиться к подразделу **Настройка переносимых профилей для ОС Astra Linux Special Edition** документа СЛЕТ.10001-01 90 02 «Руководство администратора. Настройка программного комплекса»;
 - для настройки технологии единого входа следует обратиться к подразделу **Настройка технологии единого входа в гостевой ОС ВМ** документа СЛЕТ.10001-01 90 02 «Руководство администратора. Настройка программного комплекса»;
 - для настройки аутентификации пользователей BPM через файл следует обратиться к подразделу **Настройка аутентификации пользователей BPM через файл** документа СЛЕТ.10001-01 90 02 «Руководство администратора. Настройка программного комплекса».

Переопределение параметров настройки Агента BPM может быть произведено:

- через интерфейс CLI и задание параметров функционирования с помощью аргументов командной строки;
- через переменные окружения. Использование переменных окружения может быть задано следующими способами:

- непосредственно в сервисном файле `/lib/systemd/system/termidesk-agent.service`. Для это нужно изменить указанный файл, добавив в секцию `service` либо переменную и ее значение (в примере `Environment=TDSK_VDI_URL=192.0.2.30`), либо указать файл с назначенными переменными:

```
1 Environment=TDSK_VDI_URL=192.0.2.30
2 EnvironmentFile=<путь_к_файлу_с_переменными_окружения>
```

⚠ После изменения сервисного файла нужно выполнить перезапуск конфигурации загруженных модулей и перезапустить службу:

```
1 sudo systemctl daemon-reload
2 sudo systemctl restart termidesk-agent.service
```

- через интерфейс CLI и аргумент `--env`;
- через задание переменной окружения `TDSK_VDI_ENV`.

Перечень переменных окружения и аргументов CLI, используемых Агентами, приведены в таблицах: переменные окружения Агента BPM (see page 0), переменные окружения Агента УВ (see page 0), переменные окружения видеоагента (see page 0), переменные окружения Агента смарт-карт (see page 0).

i Для использования интерфейса командной строки Агента BPM в ОС Microsoft Windows нужно:

- открыть командную строку от имени администратора;
- вызывать Агент BPM из каталога `C:\Program Files\UVEON\Termidesk Agent\TermideskAgentConfig.exe`;
- перенаправить вывод команды в файл. В указанном файле будет показан результат выполнения команды.

Пример получения полной информации по доступным аргументам командной строки с выводом в файл `C:\agent_help_all.txt`:

```
C:\Users\user>"C:\Program Files\UVEON\Termidesk Agent\TermideskAgentConfig.exe" -h
> C:\agent_help_all.txt
```

Таблица 5 – Переменные окружения Агента ВРМ

Переменная окружения	Значение по умолчанию	Описание	Аргумент командной строки
TDSK_VDI_URL	Не задано	<p>Задаёт значение IP-адреса для подключения к компоненту «Универсальный диспетчер».</p> <p>В переменной TDSK_VDI_URL задается URL-строка с IP-адресом компонента «Универсальный диспетчер».</p> <p>При использовании аргумента --host задается только IP-адрес компонента «Универсальный диспетчер».</p> <p>Пример для ОС Linux:</p> <pre>sudo termidesk-agent-config update --host 192.0.2.30</pre> <p>Пример для ОС Microsoft Windows:</p> <pre>"C:\Program Files\UVEON\Termidesk Agent\TermideskAgentConfig.e xe" update --host 192.0.2.30</pre> <p>где 192.0.2.30 - IP-адрес компонента «Универсальный диспетчер».</p> <p>Пример IP-адреса приведен в соответствии с RFC 5737, он должен быть заменен на актуальный, используемый согласно схеме адресации, принятой в инфраструктуре организации.</p> <p>Для вызова справки нужно ввести команду:</p> <pre>sudo termidesk-agent-config update --help</pre>	--host

Переменная окружения	Значение по умолчанию	Описание	Аргумент командной строки
TDSK_VDI_KEY	Не задано	<p>Задаёт значение мастер-ключа для подключения к компоненту «Универсальный диспетчер».</p> <p>Для получения значения мастер-ключа в «Портале администратора» компонента «Универсальный диспетчер» нужно перейти «Настройки - Системные параметры - Безопасность».</p> <p>Пример ОС Linux:</p> <pre>sudo termidesk-agent-config update --key 0123456789</pre> <p>Пример для ОС Microsoft Windows:</p> <pre>"C:\Program Files\UVEON\Termidesk Agent\TermideskAgentConfig.exe" update --key 0123456789</pre> <p>где 0123456789 - значение ключа</p>	--key
TDSK_VDI_SSL	Не задано	<p>Включение использования защищенного SSL-соединения.</p> <p>Пример ОС Linux:</p> <pre>sudo termidesk-agent-config update --ssl</pre> <p>Пример для ОС Microsoft Windows:</p> <pre>"C:\Program Files\UVEON\Termidesk Agent\TermideskAgentConfig.exe" update --ssl</pre> <p>Отключение параметра выполняется в графическом режиме Агента ВРМ или с помощью команды:</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p> Команда сбрасывает все настройки Агента ВРМ до значений по умолчанию.</p> </div> <pre>sudo termidesk-agent-config delete</pre>	--ssl

Переменная окружения	Значение по умолчанию	Описание	Аргумент командной строки
TDSK_VDI_ENV	Не задано	<p>Включение подстановки значений параметров из переменных окружения.</p> <p>Пример ОС Linux:</p> <pre>sudo termidesk-agent-config update --env</pre> <p>Пример для ОС Microsoft Windows:</p> <pre>"C:\Program Files\UVEON\Termidesk Agent\TermideskAgentConfig.exe" update --env</pre> <p>Отключение параметра выполняется в графическом режиме Агента ВРМ или с помощью команды:</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p> Команда сбрасывает все настройки Агента ВРМ до значений по умолчанию.</p> </div> <pre>sudo termidesk-agent-config delete</pre>	--env
TDSK_VDI_LOGLEVEL	Не задано	<p>Задаёт категорию сообщений, которые будут записываться в журнал Агента ВРМ (возможные значения: DEBUG, INFO).</p> <p>.</p> <div style="border: 1px solid yellow; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p> В текущей версии Агента ВРМ настройка для категории сообщений для записи в журнал через CLI не поддерживается. Приведена справочная информация.</p> </div> <p>Пример ОС Linux:</p> <pre>sudo termidesk-agent-config update --loglevel INFO</pre> <p>Пример для ОС Microsoft Windows:</p> <pre>"C:\Program Files\UVEON\Termidesk Agent\TermideskAgentConfig.exe" update --loglevel INFO</pre>	--loglevel

Переменная окружения	Значение по умолчанию	Описание	Аргумент командной строки
TDSK_PIDFILE	/var/run/termidesk.pid	<p>⚠ Данный параметр применяется только для Агента BPM на ОС Linux.</p> <p>Задаёт путь к файлу журнала с идентификаторами запущенных приложений</p>	Не задано
Не задана	Не задано	<p>⚠ Данный параметр применяется только для Агента BPM на ОС Linux.</p> <p>Команда для входа в графическую сессию пользователя BPM. Для работы команды должна быть включена технология единого входа. Пример:</p> <pre>sudo termidesk-agent-config dmctl login --user-name USER --user-password PASSWORD</pre> <p>где: USER - имя пользователя; PASSWORD - пароль пользователя. Для вызова справки нужно ввести команду:</p> <pre>sudo termidesk-agent-config dmctl login --help</pre>	dmctl login
TDSK_METRIC_INTERVAL	3	<p>Интервал (в секундах) получения и обновления метрик узла Агентом BPM. Переменная окружения доступна с версии 5.1. По умолчанию интервал 3 секунды, однако через REST API получить метрики можно в любой момент</p>	Не задано

i В Агенте УВ используется аналог интерфейса `virsh` для отправки команд через CLI.

Таблица 6 – Переменные окружения Агента УВ

Переменная окружения	Значение по умолчанию	Описание	Аргумент командной строки
Не задано	Не задано	<p>Используется для проброса устройств или их отключения.</p> <p>Аргумент командной строки вызывается через <code>virsh</code>.</p> <p>Пример:</p> <pre>sudo termidesk-vmsd virsh attach-device</pre> <p>Для вызова справки нужно ввести команды:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 <code>sudo termidesk-vmsd virsh attach-device --help</code> 2 <code>sudo termidesk-vmsd virsh detach-device --help</code> 	<p><code>attach-device</code></p> <p><code>detach-device</code></p>
Не задано	Не задано	<p>Используется для взаимодействия с QEMU из командной строки.</p> <p>Реализует функции управления пробросом USB-устройств и установки USB-фильтра.</p> <p>Для вызова справки нужно ввести команду:</p> <pre>sudo termidesk-vmsd virsh qemu-monitor-command --help</pre> <p>Пример добавления USB-фильтра к ВМ «one-184»:</p> <pre>sudo termidesk-vmsd virsh qemu-monitor-command --usbredir-add "0x03:-1:-1:-1:1 -1:-1:-1:-1:0" --domain-name one-184</pre> <p>Пример использования QEMU для изменения конфигурации ВМ «one-184»:</p> <pre>sudo termidesk-vmsd virsh qemu-monitor-command --from-json '{"execute":"query-kvm"}' --domain-name one-184</pre>	<p><code>qemu-monitor-command</code></p>

Переменная окружения	Значение по умолчанию	Описание	Аргумент командной строки
TVMD_ILEVEL_SOCKET	63	<p>Задаёт значение метки целостности на создаваемый TVMD-сокёт.</p> <p>Изменение значения метки целостности может понадобиться, если ОС, на которую устанавливается Агент УВ, имеет уровень целостности, отличный от 63.</p> <p>Параметр задается в unit-файле службы termidesk-vmsd (файл /lib/systemd/system/termidesk-vmsd.service).</p> <p>До изменения файла службы нужно остановить ее командой:</p> <pre>sudo systemctl stop termidesk-vmsd.service</pre> <p>После изменения файла нужно выполнить команды:</p> <pre>1 sudo systemctl daemon-reload 2 sudo systemctl start termidesk-vmsd.service</pre>	--tvmd-ilevel-socket

Таблица 7 – Переменные окружения видеоагента

Переменная окружения	Значение по умолчанию	Описание	Аргумент командной строки
TDSK_DEBUG	Не задано	Включение режима отладки. Возможные значения: yes	Не задано
Не задано	Не задано	Вывод справки по использованию аргументов командной строки. Для вызова справки нужно выполнить: <pre>sudo /usr/local/sbin/video_agent -h</pre>	-h
Не задано	Не задано	Получение контрольных сумм входящих данных (используется алгоритм MD5). Служебный параметр, не для использования	-m
Не задано	Не задано	Использование неблокирующего режима чтения. В этом режиме видеоагент продолжает принимать данные, даже если нет обновлений (в блокирующем режиме выполнение видеоагента останавливается до момента поступления новых данных). Служебный параметр, не для использования	-n
Не задано	/dev/video0	Устройство вывода видео	-o

Переменная окружения	Значение по умолчанию	Описание	Аргумент командной строки
Не задано	/dev/virtio-ports/ ru.termidesk.RealtimeStreaming.0	Порт входящих данных. Менять значение не рекомендуется	-p
Не задано	Не задано	Время ожидания между кадрами в порте входящих данных (в микросекундах). Служебный параметр, не для использования	-s
Не задано	Не задано	Время ожидания между попытками открытия порта входящих данных (в секундах). Служебный параметр, не для использования	-t
Не задано	Не задано	Вывод версии приложения. Для вывода версии нужно выполнить: <pre>sudo /usr/local/sbin/video_agent -v</pre>	-v
TDSK_VIDEO_CODEC	libtheora	Кодек видеокамеры. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> ▪ libtheora - нативный метод кодирования Theora; ▪ theora - кодирование через конвейер Gstreamer. 	-c

Таблица 8 – Переменные окружения Агента смарт-карт

Переменная окружения	Значение по умолчанию	Описание	Аргумент командной строки
TDSK_DEBUG	Не задано	Включение режима отладки. Может также использоваться файл /etc/reader.conf.d/exconf/vscard (см. подраздел Настройка Агента виртуальных смарт-карт). Возможные значения: yes	Не задано

4. ЖУРНАЛИРОВАНИЕ

4.1. Журналирование

Журналы работы Агента BPM расположены в следующих файлах:

- ОС Astra Linux Special Edition:
 - журналы непосредственно Агента BPM: /tmp/termidesk/.local/share/termidesk/agent.log, ~/.local/share/termidesk/agent.log;
 - журнал драйвера печати CUPS: /var/log/termidesk/cups_daemon.log;
- ОС Microsoft Windows: C:\Windows\Temp\agent.log, C:\Users\user\AppData\Local\Temp\agent.log.

Журналы работы сессионного Агента расположены в следующих файлах:

- ОС Astra Linux Special Edition: /var/log/termidesk/session-agent.log;
- ОС Microsoft Windows: C:\ProgramData\UVEON\Termidesk Session Agent\log\session-agent.log.

И В подкаталоге с журналом сессионного Агента хранится файл БД SQLite termidesk_ssa.db, предназначенный для сбора и хранения метрик узла. БД инициализируется при запуске сессионного Агента. События создания файла, очистки БД и записи метрик в нее регистрируются в журнале сессионного Агента.

Журнал Агента BPM можно также просмотреть в системном журнале ОС Microsoft Windows. Для этого перейти «Пуск - Средства администрирования Windows - Просмотр событий», в открывшемся окне перейти по дереву «Журналы Windows - Приложение», затем в доступных действиях выбрать «Фильтр текущего журнала» и задать в поле «Источники событий» значение «Termidesk Agent», после нажать экранную кнопку [ОК] (см. Рисунок 13).

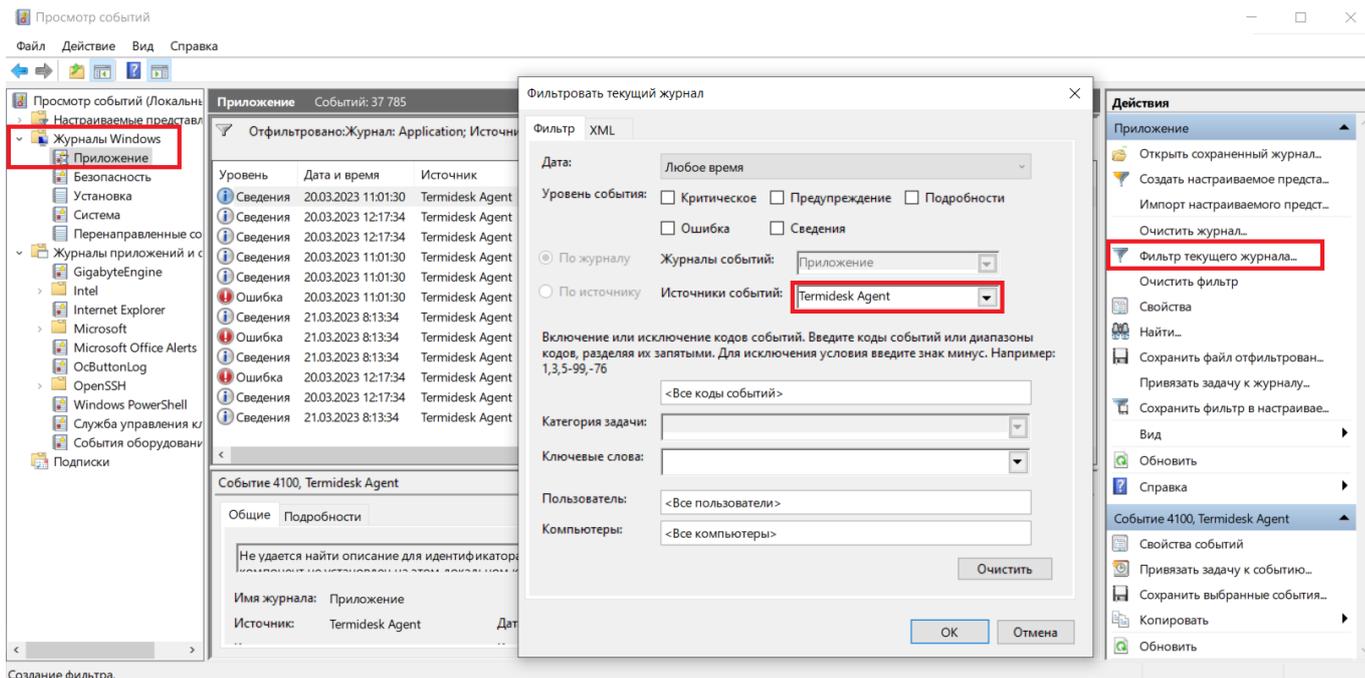


Рисунок 13 – Расположение событий Агента в системном журнале ОС Microsoft Windows

События, связанные с видеоагентом, регистрируются в журнале syslog (сообщения о статусе запуска службы), а также файлах:

- ОС Astra Linux Special Edition: /var/log/termidesk/video_agent.log;
- ОС Microsoft Windows: C:\ProgramData\UVEON\logs\termidesk_video_agent.log.

Для просмотра событий, регистрируемых в журнале syslog, можно воспользоваться инструментом journalctl и отсортировать вывод событий по тексту «video» утилитой grep.

Пример:

```
sudo journalctl | grep 'video'
```

В журналах регистрируются следующие события:

- информация о запуске Агента;
- информация о настройке Агента;
- сообщения, передаваемые между Агентом и компонентом «Универсальный диспетчер»;
- сообщения, передаваемые от администратора к пользователю BPM;
- время простоя BPM;
- подключение и отключение пользователя к BPM по протоколу RDP;
- подключение переносимых профилей (при включении соответствующего функционала);
- в журналах сессионного Агента и Агента BPM регистрируется информация о глобальном уникальном идентификаторе сессии, позволяющим однозначно сопоставить пользователя и производимые им действия;

- в журналах сессионного Агента и Агента ВРМ также регистрируется информация об уникальном идентификаторе запуска ресурса, позволяющим однозначно сопоставить пользователя и доступные ему ресурсы: ВРМ и приложения.

5. ПРИНЯТЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термин	Определение
Компонент «Агент»	Собирательное название для следующих компонентов Termidesk: <ul style="list-style-type: none"> ▪ «Агент виртуального рабочего места»; ▪ «Агент узла виртуализации»; ▪ «Сессионный агент»; ▪ «Видеоагент»; ▪ «Агент виртуальных смарт-карт». Самостоятельный компонент, отвечающий за контролируемую доставку РМ, взаимодействие с «Универсальным диспетчером» и «Менеджером рабочих мест»
Компонент «Агент виртуальных смарт-карт»	Компонент Termidesk. Устанавливается в гостевую ОС при подготовке базового ВРМ. Выполняет перенаправление подключенных к пользовательской рабочей станции смарт-карт в ВРМ
Компонент «Агент виртуального рабочего места»	Компонент Termidesk. Устанавливается в гостевую ОС при подготовке базового ВРМ. Выполняет взаимодействие с «Универсальным диспетчером», конфигурирует ВРМ, фиксирует действия пользователя, реализует передачу управляющих сообщений
Компонент «Агент узла виртуализации»	Компонент Termidesk. Устанавливается на узел виртуализации, взаимодействует с гипервизором через модуль libvirt
Базовое ВРМ	Также: золотой образ, базовый образ. Подразумевает собой образ диска ВМ с предустановленным прикладным ПО и установленным «Агентом виртуального рабочего места». Этот образ далее будет использоваться для создания ВРМ для пользователей
Компонент «Видеоагент»	Компонент Termidesk. Устанавливается в гостевую ОС при подготовке базового ВРМ. Выполняет перенаправление видеокамеры с пользовательской рабочей станции в ВРМ
Виртуальное рабочее место (ВРМ)	Развернутая на ВМ ОС с установленным «Агентом виртуального рабочего места» и необходимым прикладным ПО. Подключение к ВРМ происходит через протоколы удаленного доступа
Рабочее место (РМ)	Гостевая ОС или ОС, установленная на выделенном компьютере, доступ к которой реализуется с помощью протокола удаленного доступа. Под РМ подразумеваются как ВРМ, так и терминальный доступ или доступ к опубликованным на терминальном сервере приложениям
Гостевая ОС	ОС, функционирующая на ВМ
Компонент «Менеджер рабочих мест»	Компонент Termidesk. Отделяемый компонент программного комплекса, отвечающий за взаимодействие с поставщиком ресурсов и управления жизненным циклом РМ, включая создание, настройку, запуск, отключение и удаление. Является обработчиком фоновых задач. Устанавливается из пакета termidesk-vdi. Наименование службы после установки: termidesk-taskman.service
Поставщик ресурсов	ОС, платформа виртуализации или терминальный сервер (MS RDS/STAL), предоставляющие вычислительные мощности, ресурсы хранения данных, а также сетевые ресурсы для размещения фондов РМ
Протокол доставки	Поддерживаемый в Termidesk протокол удаленного доступа к РМ
Компонент «Сессионный агент»	Компонент Termidesk. Устанавливается на терминальный сервер (MS RDS/STAL), активирует возможность множественного доступа пользователей к удаленным рабочим столам и приложениям
Компонент «Универсальный диспетчер»	Компонент Termidesk. Отделяемый компонент программного комплекса, отвечающий за идентификацию пользователей, назначение им РМ и контроля доставки РМ. Устанавливается из пакета termidesk-vdi. Наименование службы после установки: termidesk-vdi.service

Термин	Определение
Фонд РМ	Совокупность подготовленных РМ для доставки по одному или нескольким протоколам удаленного доступа в зависимости от полномочий пользователей
Шаблон РМ	Параметры конфигурации рабочего места для использования в фонде РМ
Компонент «Сервер терминалов Astra Linux»	Компонент Termidesk. Также: STAL. Обеспечивает подключение пользовательских рабочих станций к РМ с ОС Astra Linux Special Edition через сеанс удаленного терминала
Ключ	Применяется в контексте файла, не опции в команде. Последовательность псевдослучайных чисел, сгенерированная особым образом
Сертификат	Артефакт, содержащий информацию о владельце ключа и подтверждающий принадлежность ключа владельцу

6. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

Сокращение	Пояснение
БД	База данных
ВМ	Виртуальная машина
ВРМ	Виртуальное рабочее место
ЗПС	Замкнутая программная среда
ОС	Операционная система
ПК СВ Брест	Программный комплекс «Средства виртуализации «Брест»
ПО	Программное обеспечение
РМ	Рабочее место
УВ	Узел виртуализации
ЭЦП	Электронная цифровая подпись
API	Application Programming Interface (интерфейс прикладного программирования)
CLI	Command Line Interface (интерфейс командной строки)
DBus	Desktop Bus (система межпроцессного взаимодействия)
DNS	Domain Name System (система доменных имен)
FQDN	Fully Qualified Domain Name (полностью определенное имя домена)
HTTP	HyperText Transfer Protocol (протокол передачи гипертекста)
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure (расширение протокола HTTP для поддержки шифрования)
IP	Internet Protocol (межсетевой протокол)
MS AD	Microsoft Active Directory Domain Service (службы каталогов Microsoft)
RFC	Request for Comments (рабочее предложение Интернет)
RDP	Remote Desktop Protocol (протокол удаленного рабочего стола)
SSL	Secure Sockets Layer (криптографический протокол)
SSSD	System Security Services Daemon (системная служба, управляющая доступом к удаленным каталогам и механизмам аутентификации)
STAL	Terminal Server Astra Linux (сервер терминалов Astra Linux)
URL	Uniform Resource Locator (унифицированный указатель ресурса)
USB	Universal Serial Bus (последовательный интерфейс для подключения периферийных устройств)



© ООО «УВЕОН»

119571, г. Москва, Ленинский проспект,
д. 119А, помещ. 9Н
<https://termidesk.ru/>
Телефон: +7 (495) 975-1-975

Общий e-mail: info@uveon.ru
Отдел продаж: sales@uveon.ru
Техническая поддержка: support@uveon.ru